

⑯

Int. Cl. 2:

B 65 H 54/42

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 2449242 A1

⑯

Offenlegungsschrift **24 49 242**

⑯

Aktenzeichen: P 24 49 242.0-26

⑯

Anmeldetag: 16. 10. 74

⑯

Offenlegungstag: 22. 4. 76

⑯

Unionspriorität:

⑯ ⑯ ⑯

⑯

Bezeichnung: Treibwalze für Spulmaschinen

⑯

Anmelder: Barmag Barmer Maschinenfabrik AG, 5600 Wuppertal

⑯

Erfinder: Schippers, Heinz, Dipl.-Ing., 5630 Remscheid

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DT 2449242 A1

⑯ 4.76 609 817/638

4/70

BEST AVAILABLE COPY

Bag. 915

B a r m a g
Barmer Maschinenfabrik
Aktiengesellschaft
Wuppertal

Treibwalze für Spulmaschinen

Es sind Treibwalzen zum Antrieb von Aufwickelsspulen bekannt, deren zylindrische Oberflächen aus unterschiedlichen Materialien zusammengesetzt sind (DT - AS 11 44 163).

Bei der genannten Treibwalze besitzen die ringförmigen Mantelbereiche unterschiedliche Reibbeiwerte.

Beim Aufwickeln von frisch gesponnenen und/oder verstreckten Chemiefasern hat sich herausgestellt, daß mit einer derartigen Treibwalze keine zufriedenstellenden Resultate erzielt werden können, insbesondere, wenn zylindrische Kreuzspulen bei hohen Aufwickelgeschwindigkeiten von mehr als 2.000 m/min hergestellt werden. Es hat sich gezeigt, daß die abgewickelten und eingefärbten Fäden Farbungleichmäßigkeiten aufweisen und zwar gerade in den Fadenstücken, die auf der Kreuzspule in den Kantenbereichen lagen.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden.

Die Lösung dieser Aufgabe und eine vorteilhafte Ausführung ergibt sich aus dem Kennzeichen der Ansprüche.

- 2 -

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung an Hand von Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Treibwalze mit der durch sie angetriebenen Kreuzspule, wobei die obere Hälfte der Treibwalze im Schnitt dargestellt ist;

Fig. 2 die Abwicklung einer Fadenverlegungskurve.

Fig. 1 stellt in schematischer Anordnung die Treibwalze 1, Welle 5, Spule 6 mit Hülse 8, Spannfutter 9 und Spannfutterwelle 10 dar. Die Treibwalze wird durch einen nicht dargestellten Antriebsmotor über Welle 5 mit konstanter Drehzahl angetrieben.

Der Mantel der Treibwalze 1 besteht einmal aus dem Mittelteil 4. In den Mantel sind Nuten eingearbeitet, in die die Mantelringe 2 und 3 in den Kantenbereichen 7 der Kreuzspule 6 eingelegt sind. Die Kontaktlänge zwischen den Mantelteilen 2 und 3 und der Spule ist jeweils mit 12 bezeichnet.

Die Kantenbereiche 7 sind von dem übrigen Spulenkörper dadurch unterschieden, daß dort Verdickungen und/oder Verhärtungen auftreten. Diese Erscheinungen im einzelnen und ihre Ursachen sind in dem US - Patent 308 9657 beschrieben.

Zur Verdeutlichung der Beziehung, welche nach dieser Erfindung zwischen den Kantenbereichen 7 und den Kontaktlängen 12 zu herrschen haben, wird im folgenden auf Fig. 2 verwiesen. Der Kurvenzug 18 in Fig. 2 stellt die ideale Fadenverlegungskurve dar. Er zeichnet sich durch einen scharfen Knick in den Umkehrpunkten aus. Diese ideale Fadenverlegungskurve mit scharfen Kehrpunkten

- 3 -

609817 / 0638

- 3 -

wird angestrebt, ist jedoch praktisch aus mehreren Gründen nicht zu erreichen. Ein Grund ist, daß die Changierkurve 17, welche der Changierfadenführer bzw. die Fadenverlegungsnuten beschreiben, wegen der auftretenden Massekräfte nicht in einem der idealen Fadenverlegungskurve 18 entsprechenden scharfen Winkel umkehren kann, während bei Fadenverlegung mittels Fadenführungsnuhen durch einen Knick die Gefahr entsteht, daß der Faden aus den Fadenführungsnuhen herauspringt. Ein zweiter Grund dafür, daß die ideale Fadenverlegungskurve 18 nicht erreicht werden kann, ist darin zu sehen, daß der Faden gegenüber seiner Unterlage - sei es Spulen- hülse, sei es das bereits abgelegte Fadenmaterial - nur einen geringen Reibungskoeffizienten besitzt. Der Faden wird daher unter der Zugspannung, mit der er auf der Spule abgelegt wird, die Tendenz besitzen, sich in den Umkehrbereichen bogenförmig abzulegen. Als Bogenhöhe B wird nun die Differenz zwischen dem Scheitelpunkt der idealen Fadenverlegungskurve 18 und dem Scheitelpunkt der tatsächlichen Fadenverlegungskurve 19 bezeichnet. Wenn man davon ausgeht, daß der Faden sich in einem parabelförmigen Bogen ablegt, was zumindest annäherungsweise stimmt, so ist die Bogenhöhe B ebenso als die Spullänge zwischen dem Beginnpunkt der Krümmung und dem Scheitelpunkt der tatsächlichen Fadenverlegungskurve 19 zu definieren.

Die Bogenhöhe B beträgt bei ausgeführten Changiereinrichtungen zwischen 0,1 mm und 3 mm. Die Wahl der Bogenhöhe ist durch Modifizierung der Changiereinrichtungen in Grenzen möglich und beeinflußt die Ausbildung der Kantenbereiche 7. Die Bogenhöhe B ist daher eine geeignete Grundlage für die Bemessung der Kontaktlänge 12 zwischen Spule und den Mantelringen 2 und 3. Im Einzelfall ist die Bogenhöhe B durch Versuch zu ermitteln. Die Kontaktlänge 12 sollte mindestens der dreifachen Bogenhöhe B entsprechen. Um der Spule eine ausreichend feste Auflage zu geben, sollte dagegen die axiale Erstreckung der ringförmigen Manteleinlagen 2 und 3 nicht mehr als das Zehnfache der Bogenhöhe B betragen.

- 4 -

609817/0638

- 4 -

Die Materialauswahl für den Mittelteil und die Endbereiche erfolgt nach bekannten Grundsätzen. Der Mittelteil muß insbesondere verschleißfest und hart sein. Hier kommen insbesondere Stahllegierungen, aber auch sonstige hochfeste Panzerungen in Betracht. Die Einlagen 2 und 3 sind aus Gummi oder aus hochpolymeren Kunststoffen bzw. Elastomeren wie Polyurethan, Polyvinylchlorid und Polyamid gebildet. Die Reibbeiwerte der einzelnen Mantelbereiche haben keine ausschlaggebende Bedeutung für die Qualität der hergestellten Spulen, wenn nur der Mittelteil 4 eine ausreichende Länge besitzt und den geeigneten hohen Reibungsfaktor aufweist. Die Mantelbereiche können durch eine geeignete Bearbeitung ihrer Oberfläche (z. B. Polieren) dem Reibungsfaktor des Mittelbereichs angepaßt werden.

Der Vorteil der Treibwalze, wie sie hier vorgeschlagen wird, ist darin zu sehen, daß eine unzulässige Beanspruchung des Fadenmaterials in den Kantenbereichen vermieden wird. Trotzdem besteht zwischen Spule und Treibwalze ein Kontakt über die gesamte Spulänge, so daß erhöhte Flächenpressungen zur Aufbringung des Antriebsmoments nicht erforderlich erscheinen.

- 5 -

609817/0638

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Treibwalze

zum Antrieb von Spulen zum Aufwickeln von Fäden, bestehend aus einem zylindrischen Körper, dessen Mantel aus Ringen unterschiedlichen Materials zusammengesetzt ist,

dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel in seinem Mittelteil (4) aus einem verschleißfesten, harten Material und in den Bereichen (12) der Hubumkehr aus einem Material mit geringerem Elastizitätsmodul besteht, wobei vorzugsweise Gummi oder Kunststoffe (z. B. Polyurethan, Polyvinylchlorid, Polyamid) zum Einsatz kommen.

2. Treibwalze nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Erstreckung der Mantelringe geringeren Elastizitätsmoduls in den Hubumkehrbereichen mindestens der dreifachen und höchstens der zehnfachen Bogenhöhe (E) entspricht, welche der abgelegte Faden auf der Spule in den Hubumkehrbereichen (?) aufweist.

Leerseite

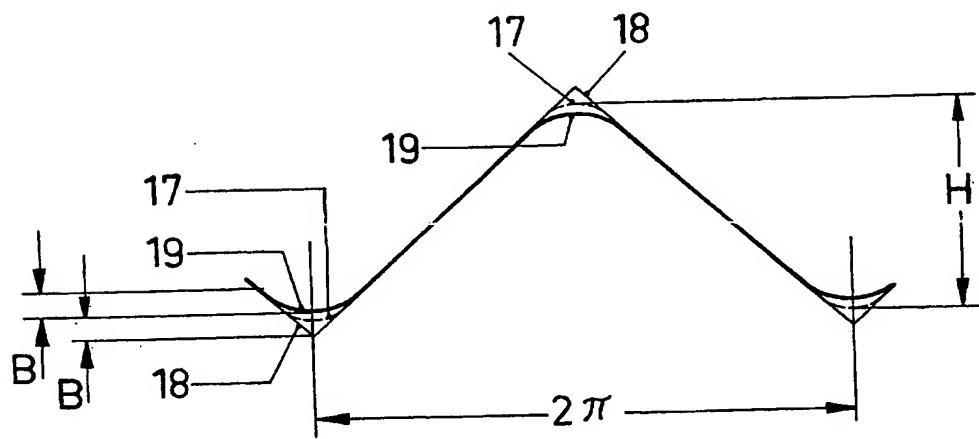
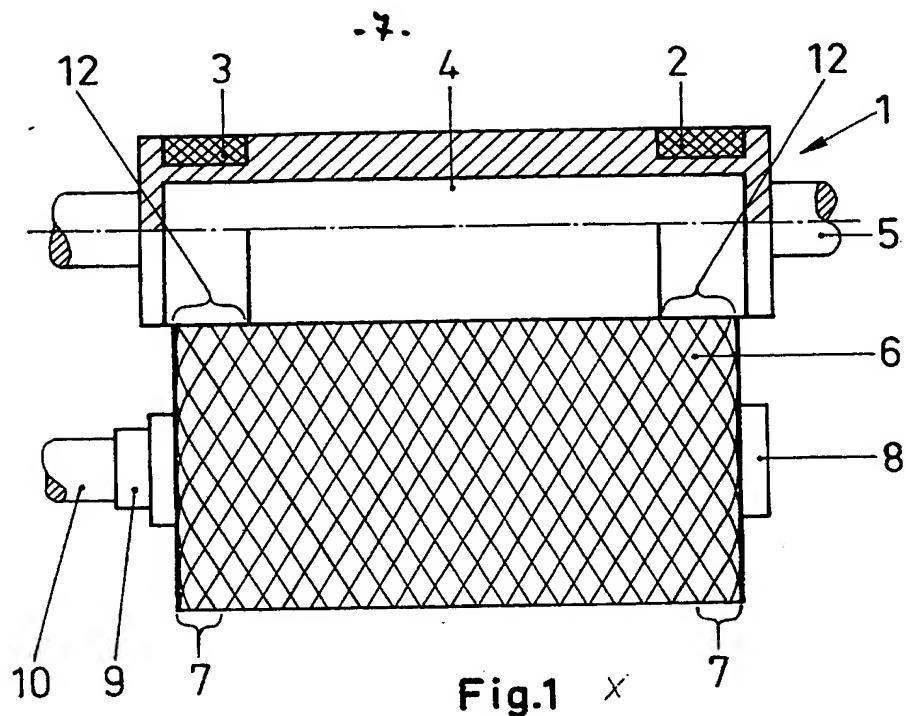


Fig. 2

609817/0638

B65H 54-42 AT:16.10.1974 OT:22.04.1976

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image
problems checked, please do not report these problems to
the IFW Image Problem Mailbox.**